

**PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI**

Classe 3BLsa

A.S.2017/2018

**LIBRI DI TESTO:** "INVITO ALLA BIOLOGIA BLU PLUS-BIOLOGIA MOLECOLARE, GENETICA, EVOLUZIONE"-CURTIS/BARNES-ZANICHELLI.  
CHIMICA: "CONCETTI E MODELLI. DALLA MOLE ALL'ELETTROCHIMICA" VALITUTTI/FALASCA-ZANICHELLI.  
SISTEMA TERRA C D-CRIPPA/FIORANI- A. MONDADORI SCUOLA.

PROF.SSA GRIMALDI CARLA

**BIOLOGIA**

Riproduzione cellulare: ciclo cellulare, mitosi, citodieresi, scissione binaria cellule procariote.

Riproduzione sessuata: meiosi, oogenesi e spermatogenesi, cellule somatiche e sessuali.

Confronto tra mitosi e meiosi.

Basi chimiche dell'ereditarietà: esperimenti sulla struttura del DNA. Struttura del DNA, esperienza di Nirenberg e Matthei, modello di Watson e Crick, duplicazione del DNA. Caratteristiche del genoma procariote ed eucariote.

Codice genetico e sintesi proteica: l'acido ribonucleico, tipi di RNA, trascrizione e traduzione .

Mutazioni Regolazione dell'espressione genica nei procarioti(operone) e negli eucarioti. Virus: ciclo litico e lisogeno. Retrovirus(HIV).

Ereditarietà dei caratteri e genetica classica. Le leggi di Mendel.

Determinazione del sesso, eredità legata al sesso e patologie umane correlate.

Sviluppo della genetica classica: dominanza incompleta, codominanza, alleli multipli, interazioni geniche: eredità poligenica, pleiotropia, geni ed ambiente.

Gruppi di associazione, mappe cromosomiche, cariotipo e cariogramma.

Alberi genealogici e trasmissione dei caratteri genetici.

Malattie genetiche dominanti e recessive.

Evoluzione: teoria sintetica dell'evoluzione. Genetica delle popolazioni: importanza della variabilità genetica, pool genico, legge di Hardy-weinberg. Fattori che alterano le frequenze alleliche. Selezione naturale. Adattamento delle specie all'ambiente.

EDUCAZIONE ALLA LEGALITA'

Violenza di genere. Fingerprinting del DNA (applicazione nel settore forense) e polimorfismo.

**CHIMICA**

Atomo-particelle e struttura: richiamo alle particelle fondamentali dell'atomo, ai concetti di numero atomico, numero di massa, isotopi, massa atomica come massa ponderata. Atomo di Bohr, numeri quantici e orbitali. Fusione e fissione nucleare. Configurazione elettronica totale ed esterna degli elementi. Ripresa della tavola periodica degli elementi. Posizione degli elementi nel sistema periodico in base alla configurazione elettronica Proprietà periodiche degli elementi.

Legami chimici: energia di legame; gas nobili ed ottetto; legame covalente; legame ionico; legame metallico. Legami a confronto.

Forma delle molecole e teoria VSEPR. Le nuove teorie del legame: limiti della teoria di Lewis, ibridi di risonanza, legame di valenza (teoria VB), ibridazione degli orbitali atomici.

Forze intermolecolari. Molecole polari e apolari; le forze dipolo-dipolo e le forze di London, legame a idrogeno.

Composti inorganici: valenza e numero di ossidazione, leggere e scrivere le formule più semplici, classificazione, reazioni di formazione dei principali composti inorganici, proprietà e nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti binari e ternari.

Reazioni chimiche e bilanciamento. Vari tipi di reazioni.

## **SCIENZE DELLA TERRA**

Minerali: definizione ,genesi e classificazione dei solidi: cristalli ionici,covalenti,molecolari metallici Polimorfismo, isomorfismo. Proprietà fisiche dei minerali. Classificazione dei minerali Silicio e sue caratteristiche .Classificazione dei silicati .Minerali femici e sialici.

Rocce magmatiche:processo magmatico. Classificazione delle rocce in base all'origine e in base alla composizione. Classificazione dei magmi/lave. Magmi primari e secondari. Cristallizzazione frazionata: serie continua e discontinua di Bowen; differenziazione magmatica.

Rocce sedimentarie: processo sedimentario. Classificazione delle rocce sedimentarie: clastiche,piroclastiche, organogene e chimiche.

Rocce metamorfiche: processo metamorfico. Concetto di minerale indice e di facies metamorfica.

Tipi di metamorfismo: di contatto,cataclastico,regionale .Serie metamorfica.

Ciclo litogenetico.

## **ATTIVITA' DI LABORATORIO**

### **BIOLOGIA**

Norme di sicurezza (norme di comportamento, procedure di base, simboli e indicazioni di pericolo); utilizzo della strumentazione.

Osservazione dei modellini della mitosi e della meiosi.

Riconoscimento di fasi della mitosi nelle cellule apicali delle cipolle.

Estrazione del DNA.

Riconoscimento dei corpi di Barr.

Riconoscimento di cromosomi.

Problemi di genetica.

Eredità mendeliana e caratteristiche umane.

Analisi e interpretazione di alberi genealogici per la determinazione delle modalità di trasmissione di malattie genetiche.

Analisi cromosomiche: classificazione e nomenclatura dei cromosomi, dal cariotipo al kariogramma.

### **CHIMICA**

Saggi alla fiamma.

Analisi incognita di Sali.

Metalli alcalini.

Metalli alcalino-terrosi.

Polarità e miscibilità.

Nomenclatura e formazione di composti.

## **SCIENZE DELLA TERRA**

Osservazione e riconoscimento di minerali.

Cristallizzazione del solfato di rame.

Osservazione e riconoscimento di rocce.

Osservazione al microscopio di sezioni sottili di rocce.

Vittuone

Rappresentanti di classe

Prof.ssa



